

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 20 日
Application Date

申請案號：092122942
Application No.

申請人：林康平
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 16 日
Issue Date

發文字號：09320054450
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法
	英 文	A electrocardiogram measuring device and its method
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 林康平 2. 謝志輝
	姓 名 (英文)	1. Kang-Ping LIN 2. Chih-Hui HSIEH
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣中壢市東興里15鄰中北路2段76巷12號3樓 2. 新竹縣竹東鎮三重里5鄰三重路14號9樓
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 林康平
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Kang-Ping LIN
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣中壢市東興里15鄰中北路2段76巷12號3樓 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1.
	代表人 (英文)	1.



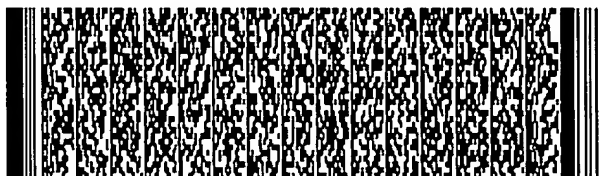
四、中文發明摘要 (發明名稱：一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法)

本發明係一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法，尤指一種由兩指頭之間的根部量取心電訊號的平板型電極設計的心電圖量測裝置，且本發明可在不滴加或塗敷導電物質條件下可將所量測之心電圖直接顯示於本發明上。

本發明係包括一外殼，係呈現一薄且長之立方體，具有至少一操作面，該操作面更具有至少一按鈕，以進行功能的設定、轉換；至少二無膠式電極，係呈現薄片狀，且略為嵌入固定於該操作面並環繞過該外殼之至少一邊緣而至與該操作面相反之面；至少一資訊顯示器，係位於該操作面上，以顯示量測後所得之複數個資訊值；一電路運算系統，係位於外殼內部並分別與該二無膠式電極與該資訊顯示器電性連接，以於無膠式電極測得相關電性資訊後，將該相關電性資訊進行電性運算，並將結果顯示於資訊顯示器。

六、英文發明摘要 (發明名稱：A electrocardiogram measuring device and its method)

The present invention is related a electrocardiogram measuring device and its method, especially to the device by using a root of two fingers to touch onto two tablet electrodes, and the present invention can measure electrocardiogram signals without adding any conductive materials between the skin and the electrode.



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法)

五、(一)、本案代表圖為：第__ 5 __圖。

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

(詳見圖號編號說明)

六、英文發明摘要 (發明名稱：A electrocardiogram measuring device and its method)

The present invention comprises of a case with a thin and long shape at least one operation panel; the operation panel has at least one button for setting and switching; at least two electrodes, which is figured as a stripe and slightly embedded in the operation panel, the electrodes are installed from the operation panel to the other surface; at least one display, which



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：A electrocardiogram measuring device and its method)

is located on the operation panel to show plural measured values; a circuit system inside the case, which is connected with two electrodes and display for calculating the measured values and showing calculation results on the display.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法，尤指一種由兩指頭之間的根部量取心電訊號的平板型電極設計的心電圖量測裝置，且本發明可在不滴加導電物質的條件下將所量測之心電圖直接顯示於本發明上。

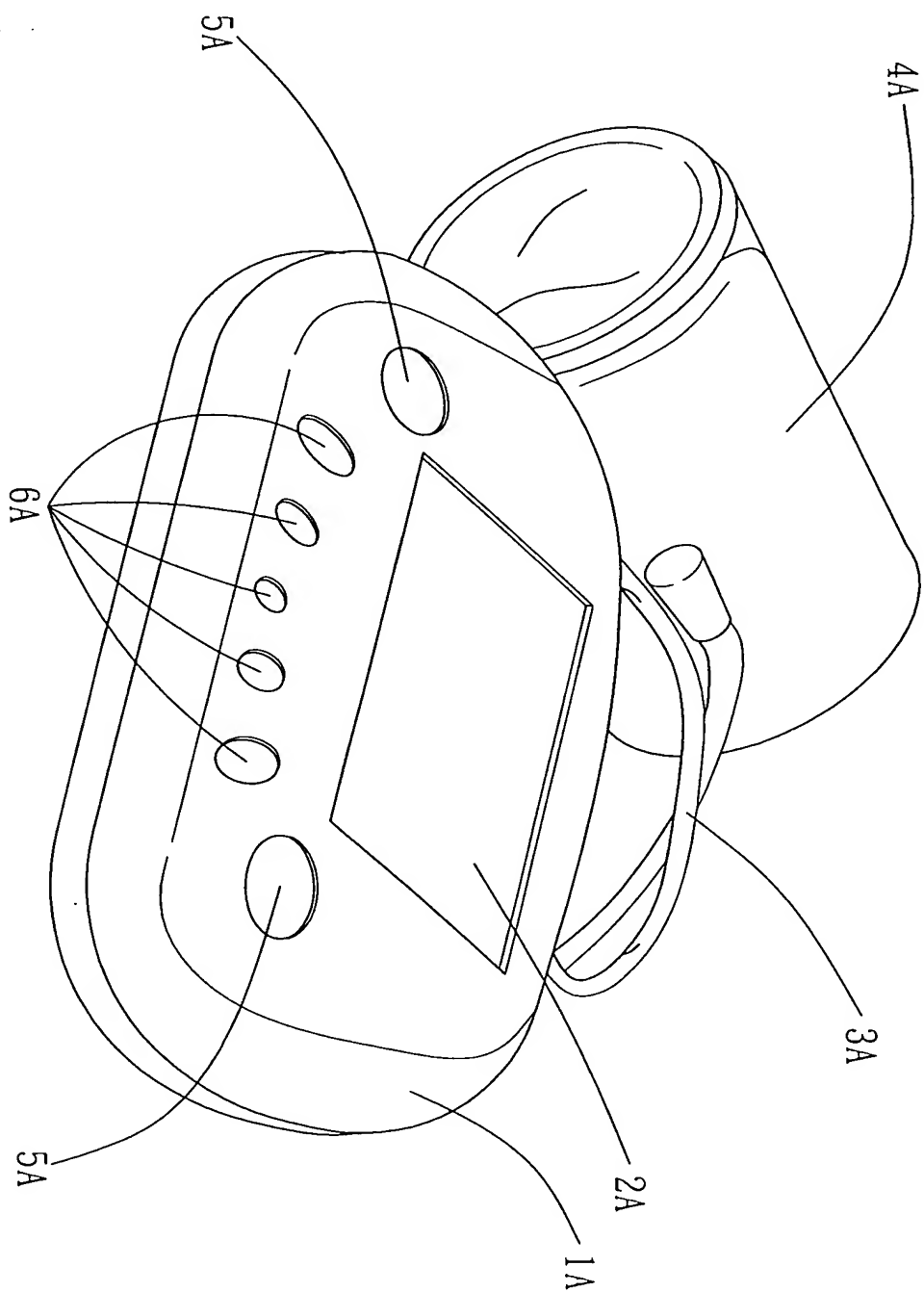
【先前技術】

因日常生活充滿各種便利，人類反而因過於舒適而身體缺乏該有的運動，進而各種文明病便於焉上身。有鑑於這樣的情形日益增加，一方面是各種運動健身俱樂部如雨後春筍般地成立，以提供都市人運動的空間，增進健康；另一方面則是檢測身體健康參數的各種個人化電子儀器的產生。這其中，尤以檢測心臟、血管方面的儀器最多。

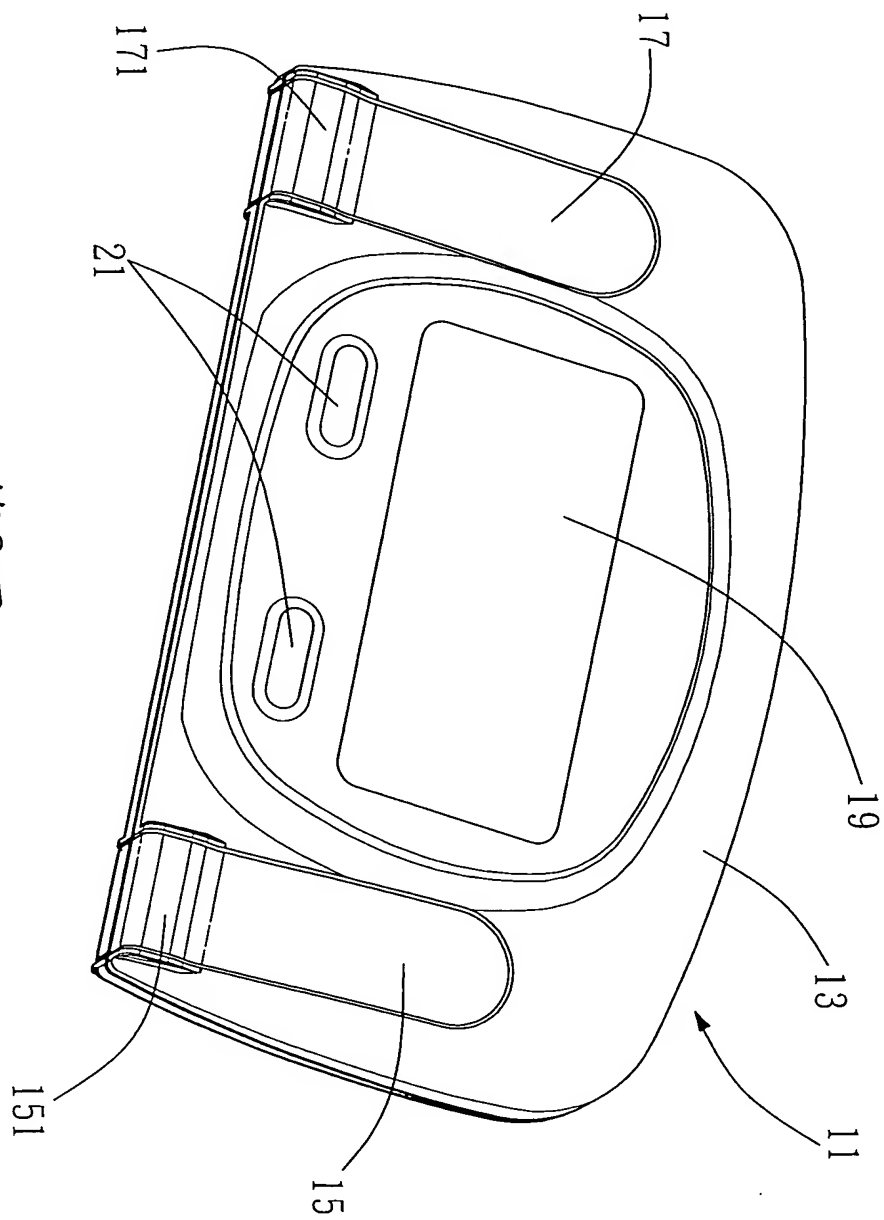
傳統裡，在醫院中進行相關的心電圖測量時，都必須在二個手腕、腳踝與體表處塗上一層導電物質或貼上電極片，以進行量測。而病患本身若是本來即因生病而有發燒等現象產生時，在褪去袖子、褲管與敞開衣衿的狀況下，更塗上一層黏忽忽、冰涼涼的導電物質，再經由四個冰冷的電擊夾夾住手腕與腳踝及若干個貼片貼於胸前，那份感受實在不好。緣是，在這個領域裡，中華民國專利公告第503735號可為較進步的產品，請參閱第1圖，係一習知技術之示意圖。

圖中，一外殼1A上具有一顯示器2A、兩個電極觸摸鍵5A、若干個功能鍵6A，外接一管線3A並連接一手腕氣囊套



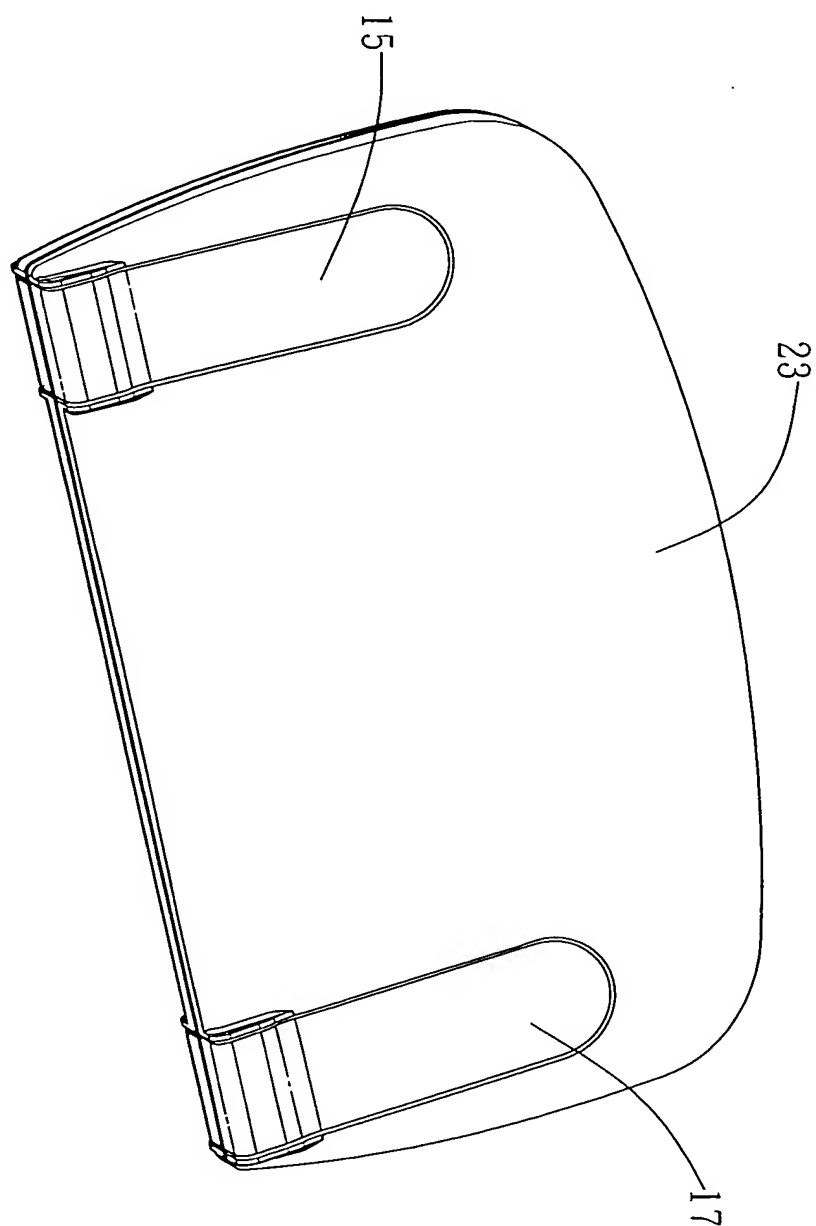


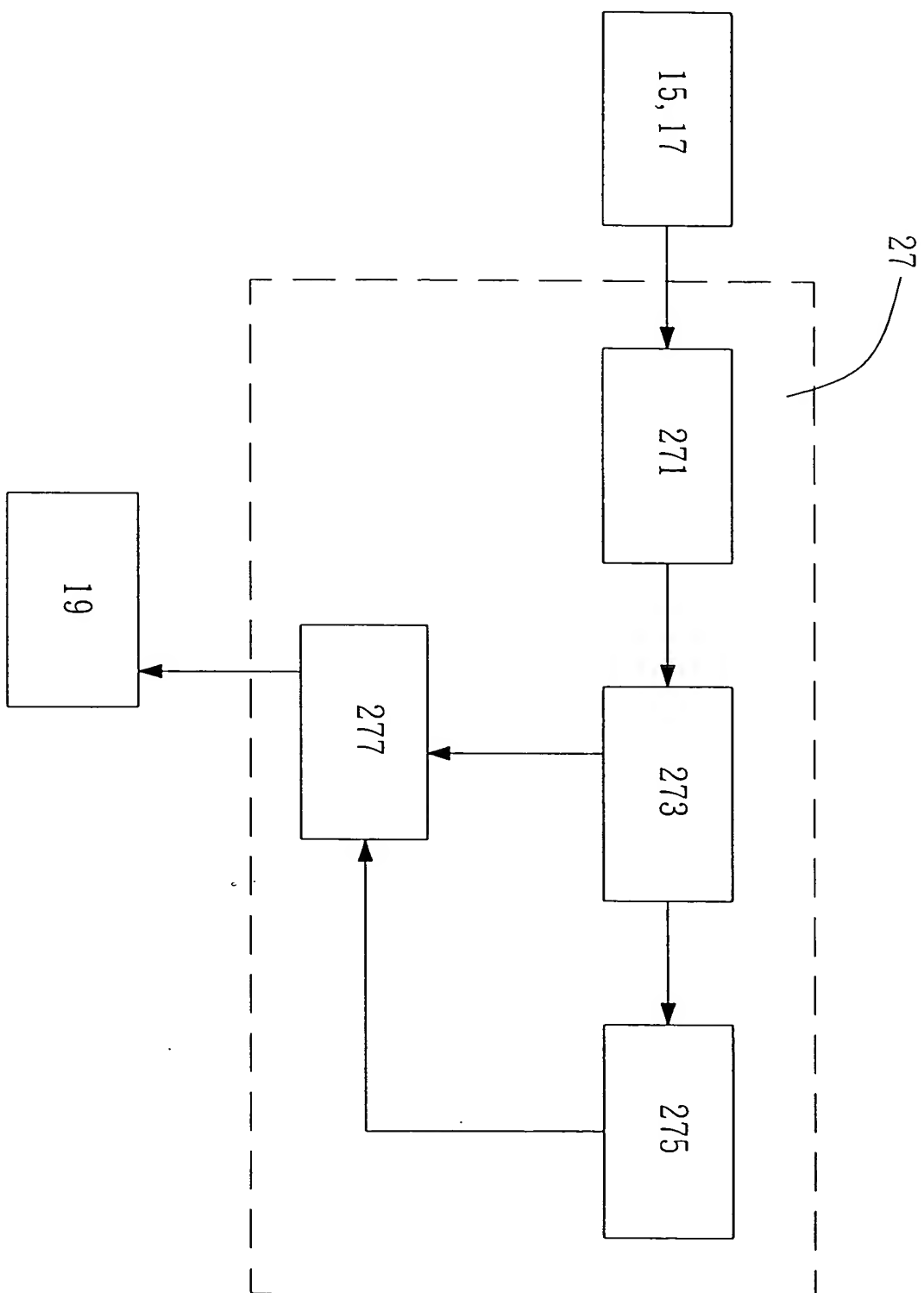
第1圖



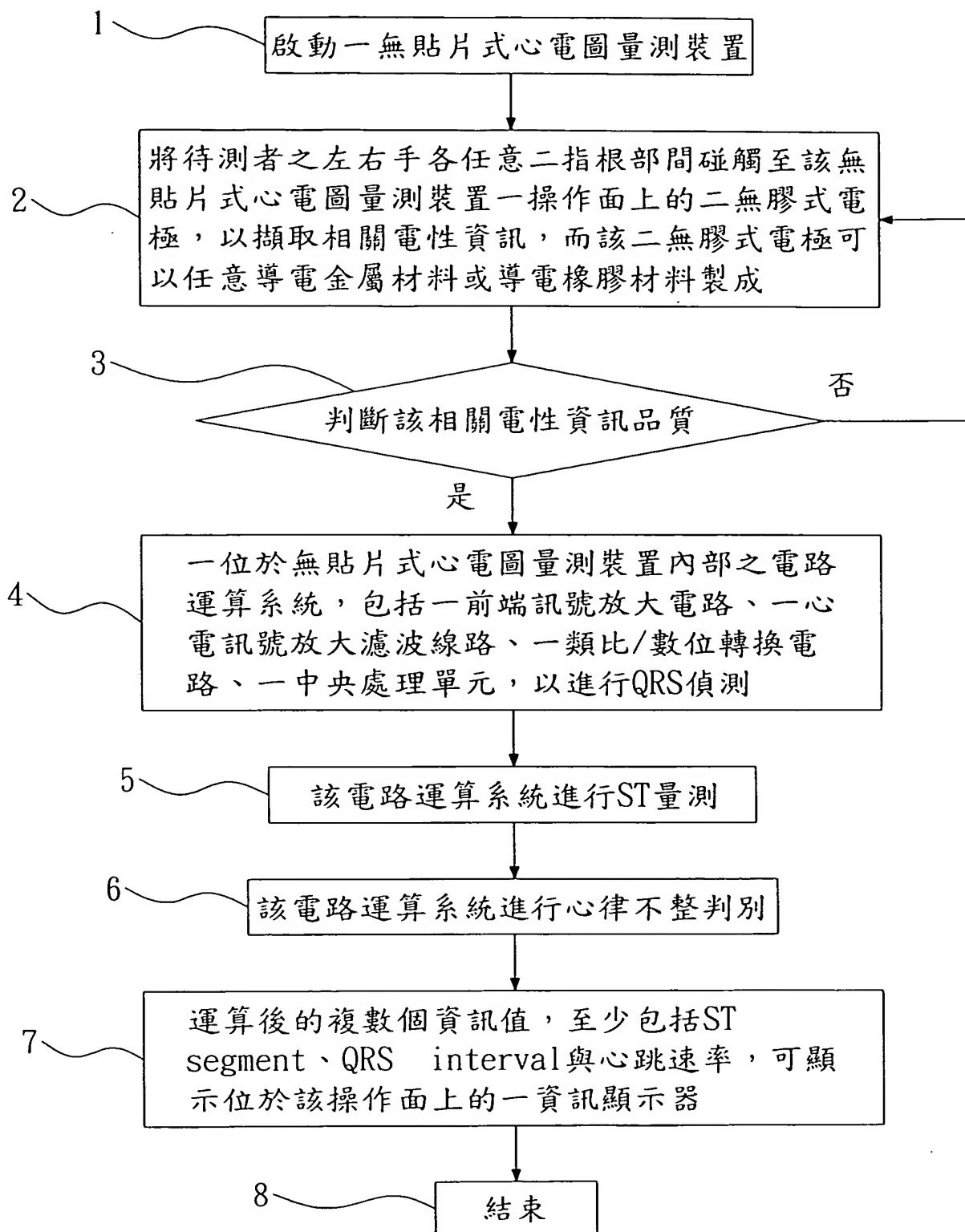
第2圖

第3圖





第4圖

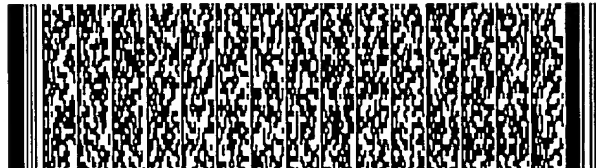


第5圖

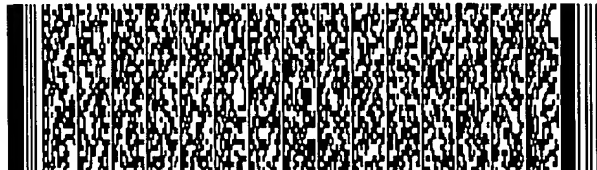
第 1/15 頁



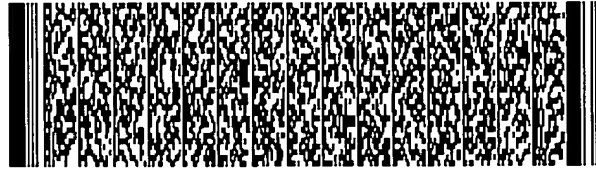
第 2/15 頁



第 2/15 頁



第 3/15 頁



第 4/15 頁



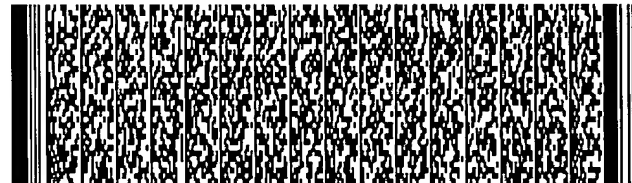
第 5/15 頁



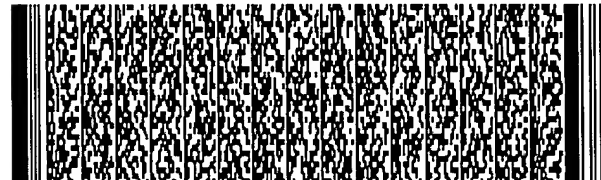
第 6/15 頁



第 6/15 頁



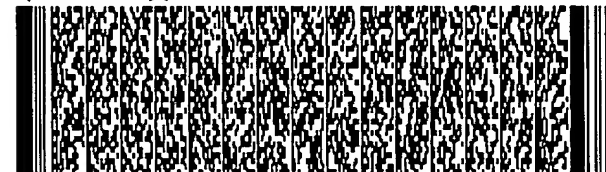
第 7/15 頁



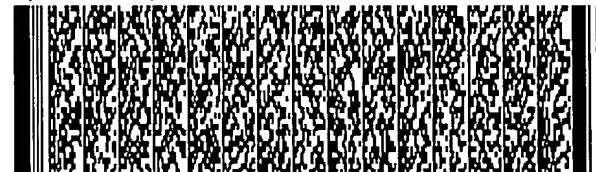
第 7/15 頁



第 8/15 頁



第 8/15 頁



第 9/15 頁



第 9/15 頁



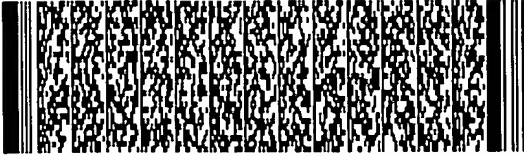
第 10/15 頁



第 10/15 頁



第 11/15 頁



第 11/15 頁



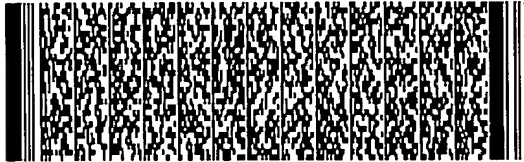
第 12/15 頁



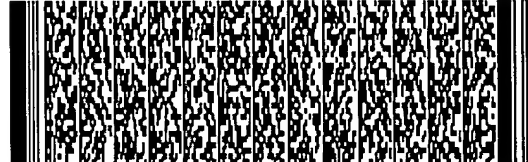
第 13/15 頁



第 13/15 頁



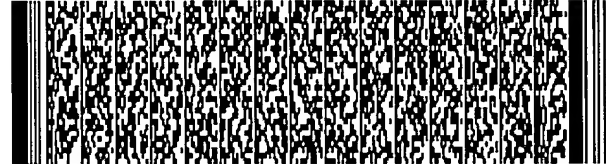
第 14/15 頁



第 14/15 頁



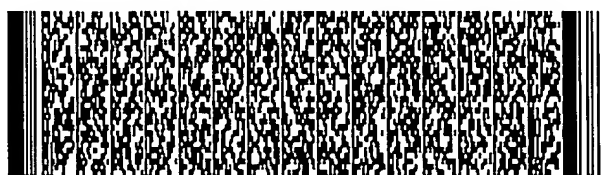
第 15/15 頁



六、申請專利範圍

材料製成。

9. 如申請專利範圍第7項所述之一種無貼片式心電圖量測方法，其中，該無膠式電極係可採用導電橡膠材料製成。
10. 如申請專利範圍第7項所述之一種無貼片式心電圖量測方法，其中，該電路運算系統更包括：
 - 一前端訊號放大電路；
 - 一心電訊號放大濾波線路；
 - 一類比／數位轉換電路；
 - 一中央處理單元。
11. 如申請專利範圍第7項所述之一種無貼片式心電圖量測方法，其中，步驟(4)的電性運算依次為QRS偵測、ST量測與心律不整判別。
12. 如申請專利範圍第7項所述之一種無貼片式心電圖量測方法，其中，該資訊顯示器顯示的複數個資訊值至少包括ST segment、QRS interval與心跳速率。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之一種無貼片式心電圖量測裝置，其中，該電路運算系統更包括：

- 一前端訊號放大電路；
- 一心電訊號放大濾波線路；
- 一類比／數位轉換電路；
- 一中央處理單元；

其中，該前端訊號放大電路係連接於無膠式電極，於擷取到該相關電性資訊後，經由該心電訊號放大濾波線路、類比／數位轉換電路與中央處理單元的電性運算後，將結果輸出並顯示於資訊顯示器上。

7. 一種無貼片式心電圖量測方法，係包括：

- (1) 啟動一無貼片式心電圖量測裝置；
- (2) 將待測者之左右手各任意二指根部間碰觸至該無貼片式心電圖量測裝置一操作面上的二無膠式電極，以擷取相關電性資訊；
- (3) 判斷該相關電性資訊品質，若辨識不清，則回到步驟(2)；若辨識清楚，則繼續下一步驟；
- (4) 一位於無貼片式心電圖量測裝置內部之電路運算系統對相關電性資訊進行電性運算；
- (5) 運算後的複數個資訊值顯示位於該操作面上的一資訊顯示器；
- (6) 結束。

8. 如申請專利範圍第7項所述之一種無貼片式心電圖量測方法，其中，該無膠式電極係可採用任意導電金屬



六、申請專利範圍

1. 一種無貼片式心電圖量測裝置，係包括：

一外殼，係呈現一薄且長之立方體，具有至少一操作面；

至少二無膠式電極，係呈現薄片狀，且略為嵌入固定於該操作面並環繞過該外殼之至少一邊緣而至與該操作面相反之面；

至少一資訊顯示器，係位於該操作面上，以顯示量測後所得之複數個資訊值；

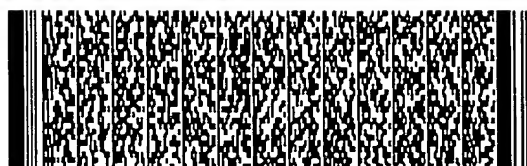
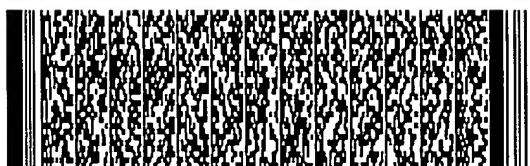
一電路運算系統，係位於外殼內部並分別與該二無膠式電極與該資訊顯示器電性連接，以於無膠式電極測得相關電性資訊後，將該相關電性資訊進行電性運算，並將結果顯示於資訊顯示器。

2. 如申請專利範圍第1項所述之一種無貼片式心電圖量測裝置，其中，該操作面更具有至少一按鈕，以進行功能的設定、轉換。

3. 如申請專利範圍第1項所述之一種無貼片式心電圖量測裝置，其中，該無膠式電極係可採用任意導電金屬材料製成。

4. 如申請專利範圍第1項所述之一種無貼片式心電圖量測裝置，其中，該無膠式電極係可採用導電橡膠材料製成。

5. 如申請專利範圍第1項所述之一種無貼片式心電圖量測裝置，其中，該資訊顯示器顯示的複數個資訊值至少包括ST segment、QRSinterval與心跳速率。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第 1 圖係一習知技術之示意圖；

第 2 圖係本發明一較佳實施例之前視立體圖式；

第 3 圖係本發明較佳實施例之後視立體圖式；

第 4 圖係本發明內部一電路運算系統之硬體架構圖式；

第 5 圖係本發明之量測步驟圖示。

〔圖號編號說明〕

- | | |
|-----|---|
| 1A | 外殼 |
| 2A | 顯示器 |
| 3A | 管線 |
| 4A | 手腕氣囊套 |
| 5A | 電極觸摸鍵 |
| 6A | 功能鍵 |
| 步驟1 | 啟動一無貼片式心電圖量測裝置 |
| 步驟2 | 將待測者之左右手各任意二指根部間碰觸至該無貼片式心電圖量測裝置一操作面上的二無膠式電極，以擷取相關電性資訊，而該二無膠式電極可以任意導電金屬材料或導電橡膠材料製成 |
| 步驟3 | 判斷該相關電性資訊品質 |
| 步驟4 | 一位於無貼片式心電圖量測裝置內部之電路運算系統，包括一前端訊號放大電路、一心電訊號放大濾波線路、一類比／數位轉換電路、一中央處理單元，以進行QRS波形偵測 |



圖式簡單說明

- 步驟5 該電路運算系統進行ST量測
- 步驟6 該電路運算系統進行心律不整判別
- 步驟7 運算後的複數個資訊值，至少包括ST segment、QRS interval與心跳速率，可顯示位於該操作面上的一資訊顯示器
- 步驟8 結束
- 11 外殼
- 13 操作面
- 15 右電極片
- 151 凸起
- 17 左電極片
- 171 凸起
- 19 資訊顯示器
- 21 按鈕
- 23 底面
- 27 電路運算系統
- 271 前端訊號放大電路
- 273 心電訊號放大濾波線路
- 275 類比／數位轉換電路
- 277 中央處理運算單元



五、發明說明 (4)

的關係與電路運算系統27和左、右電極片15、17及資訊顯示器19之間的關係。電路運算系統27包括一前端訊號放大電路271、一心電訊號放大濾波線路273、一類比／數位轉換電路275與一中央處理運算單元277。圖中所示之箭頭係電性運算之程序，亦即當左、右電極片15、17取得待測者的相關電性資訊後，顧名思義，該前端訊號放大電路271將傳過來的資料訊號放大，並由其後的心電訊號放大濾波線路273、類比／數位轉換電路275與中央處理運算單元277進行電性運算。其中，上述三元件係形成一運算迴路，主要係處理出不同的數個資訊值，包括ST segment、QRS interval與心跳速率。最後，這些資訊值才被輸出而顯示於資訊顯示器19。

請參閱第5圖，係本發明之量測步驟圖示。該量測步驟係包括：

(1) 啟動一無貼片式心電圖量測裝置；

(2) 將待測者之左右手各任意二指根部間碰觸至該無貼片式心電圖量測裝置一操作面上的二無膠式電極，以擷取相關電性資訊，而該二無膠式電極可以任意導電金屬材料或導電橡膠材料製成；

(3) 判斷該相關電性資訊品質，若辨識不清，則回到步驟(2)；若辨識清楚，則繼續下一步驟；

(4) 一位於無貼片式心電圖量測裝置內部之電路運算系統，包括一前端訊號放大電路、一心電訊號放大濾波線路、一類比／數位轉換電路、一中央處理單元，以進行



五、發明說明 (5)

QRS 波形偵測；

(5) 該電路運算系統進行ST量測；

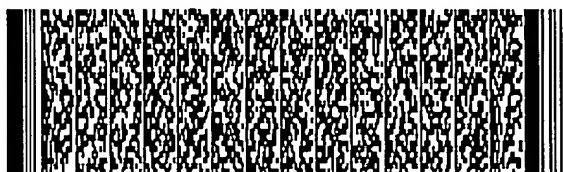
(6) 該電路運算系統進行心律不整判別；

(7) 運算後的複數個資訊值，至少包括ST segment、QRS interval與心跳速率，可顯示位於該操作面上的一資訊顯示器；

(8) 結束。

由上述可知，本創作採取一完全有別於傳統的量測方法，即利用兩指根部之間碰觸薄片式電極，達到採取相關人體的電性資訊的目的。這其中，僅只需要兩片電極片且不需要塗敷任何導電物質於皮膚或電極上，即可替代以往在手腕、腳踝與胸部夾住與貼上電極片的複雜量測程序要簡化許多；另一方面，本發明的裝置部分亦因量測方式的簡化而單純化、輕量化，便於攜帶與使用。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟悉此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



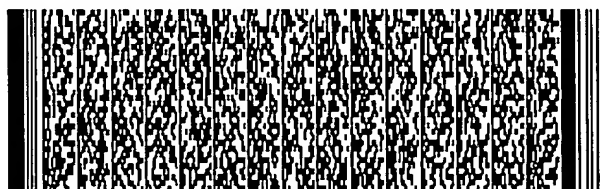
五、發明說明 (2)

4A。由本圖可知，該手腕氣囊套4A係圈套於手腕上，將導電液注入5A上，並配合待測者將指尖碰觸至兩個電極觸摸鍵5A上，以測得心臟、血管相關的電性訊號，再經由內部運算系統運算得出結果，並顯示於顯示器2A上。然而，該習知技術在取得待測者的人機介面中，仍具有需添加導電液之5A，因此在收藏時仍需加上導電液罐，甚為佔據空間，且進行測試時，必須再添加導電液。吾人認為在裝置與測量方法上仍有可以改進的空間。

【發明內容】

本發明係一種無貼片式心電圖量測裝置與量測方法，以解決習知技術中需要以貼片與導電膠體方可進行量測的不便與不適；尤其是本發明僅利用兩個薄片型金屬電極，在不需塗敷任何導電膠體的情形下，待測者以左右二手之任二手指根部間分別夾住本發明之二薄片型電極，即可提供心電圖量測所需的相關資訊。

本發明係包括一外殼，係呈現一薄且長之立方體，具有至少一操作面，該操作面更具有至少一按鈕，以進行功能的設定、轉換；至少二無膠式電極，係呈現薄片狀，且略為嵌入固定於該操作面並環繞過該外殼之至少一邊緣而至與該操作面相反之面；至少一資訊顯示器，係位於該操作面上，以顯示量測後所得之複數個資訊值；一電路運算系統，係位於外殼內部並分別與該二無膠式電極與該資訊顯示器電性連接，以於無膠式電極測得相關電性資訊後，



五、發明說明 (3)

將該相關電性資訊進行電性運算，並將結果顯示於資訊顯示器。

為使熟悉該項技藝人士瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體實施例，並配合所附之圖式，對本發明詳加說明如後。

【實施方式】

請參閱第 2 圖與第 3 圖，係本發明一較佳實施例之前視立體圖式與本發明較佳實施例之後視立體圖式。本發明係包括一外殼 11，係呈現一薄且長之立方體，具有一操作面 13，該操作面 13 更具有二按鈕 21，以進行功能的設定、轉換；左、右電極片 15、17，係呈現薄片狀，且略為嵌入固定於操作面 13 並環繞過外殼 11 之一邊緣而至一底面 23，該二電極片可採用任意導電金屬或導電橡膠材料製成，且二電極片接近環繞過外殼 11 之該邊緣處各設有一凸起平面或凸點 151 與 171，以有助於當兩手指根部間夾住電極時不易脫落且與指間根部緊密接觸；一資訊顯示器 19，係位於操作面 13 上，以顯示量測後所得之複數個資訊值；一電路運算系統 27（第 2、3 圖未示），係位於外殼 11 內部並分別與該左右電極片 15、17 與該資訊顯示器 19 電性連接，以於左右電極片 15、17 測得相關電性資訊後，將該相關電性資訊進行電性運算，並將結果顯示於資訊顯示器 19。

請參閱第 4 圖，係本發明內部一電路運算系統之硬體架構圖式。圖中所示係該電路運算系統 27 之各主要元件間

